

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

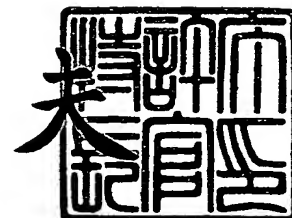
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 2 5 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 5 2 5 3]

出 願 人 株式会社小糸製作所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日 .

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 1 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP2002-122

【提出日】 平成15年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21S 8/10

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 達川 正士

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 石田 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 佐塚 清

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 時田 主

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

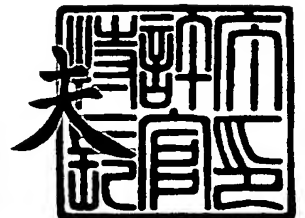
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 2 5 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 5 2 5 3]

出 願 人 株式会社小糸製作所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 1 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP2002-122

【提出日】 平成15年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21S 8/10

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 達川 正士

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 石田 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 佐塚 清

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所 静岡工場内

 【氏名】 時田 主

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用前照灯

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め定められた照射方向に光を照射する車両用前照灯であって、

略一列に並べて配置された複数の半導体発光素子と、

前記複数の半導体発光素子における一の半導体発光素子の上に光学的中心を有し、前記複数の半導体発光素子が発生する光を前記照射方向に照射する光学部品と

を備えることを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】 前記複数の半導体発光素子は、予め定められた配列方向に並べて配置され、

前記一の半導体発光素子は、前記配列方向に延伸する辺を一端に有し、

前記光学部品は、前記辺の上に前記光学的中心を有し、前記一の半導体発光素子が前記辺の近傍から発生する光に基づき、前記車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインの少なくとも一部を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 3】 前記車両用前照灯は車両の前方に光を照射し、

前記複数の半導体発光素子は、前記車両の略左右方向に並べて配置されたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用前照灯。

【請求項 4】 奇数個の前記半導体発光素子を備え、

前記光学部品は、前記奇数個の半導体発光素子における中央の前記半導体発光素子の上に、前記光学的中心を有することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【請求項 5】 前記光学的中心に対して非対称に配置された偶数個の前記半導体発光素子を備え、

前記光学的中心に対して非対称に配置された複数の半導体発光素子が発生する光に基づき、前記光学部品は、前記車両用前照灯の配光パターンの少なくとも一部を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、車両用前照灯に関する。特に本発明は、予め定められた照射方向に光を照射する車両用前照灯に関する。

【0 0 0 2】**【従来技術】**

車両用前照灯においては、安全上の観点から、高い精度で配光パターンを形成することが必要である。この配光パターンは、例えば反射鏡又はレンズ等を用いた光学系により形成される（例えば、特許文献 1 参照。）。また、近年、車両用前照灯に半導体発光素子を利用することが検討されている。

【0 0 0 3】**【特許文献 1】**

特開平 6 - 8 9 6 0 1 号公報（第 3 - 7 頁、第 1 - 1 4 図）

【0 0 0 4】**【発明が解決しようとする課題】**

車両用前照灯においては、十分な光量を得るために複数の半導体発光素子を用いる方法が検討されている。しかし、この場合、光学系設計の複雑化により、適切な配光パターンを形成するのが困難な場合があった。

【0 0 0 5】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる車両用前照灯を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0 0 0 6】**【課題を解決するための手段】**

即ち、本発明の第 1 の形態によると、予め定められた照射方向に光を照射する車両用前照灯であって、略一列に並べて配置された複数の半導体発光素子と、複数の半導体発光素子における一の半導体発光素子の上に光学的中心を有し、複数

の半導体発光素子が発生する光を照射方向に照射する光学部品とを備える。

【0 0 0 7】

また、複数の半導体発光素子は、予め定められた配列方向に並べて配置され、一の半導体発光素子は、配列方向に延伸する辺を一端に有し、光学部品は、当該辺の上に光学的中心を有し、一の半導体発光素子が当該辺の近傍から発生する光に基づき、車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインの少なくとも一部を形成してよい。

【0 0 0 8】

また、車両用前照灯は車両の前方に光を照射し、複数の半導体発光素子は、車両の略左右方向に並べて配置されてよい。

【0 0 0 9】

また、奇数個の半導体発光素子を備え、光学部品は、奇数個の半導体発光素子における中央の半導体発光素子の上に、光学的中心を有してよい。

【0 0 1 0】

また、光学的中心に対して非対称に配置された偶数個の半導体発光素子を備え、光学的中心に対して非対称に配置された複数の半導体発光素子が発生する光に基づき、光学部品は、車両用前照灯の配光パターンの少なくとも一部を形成してよい。

【0 0 1 1】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0 0 1 3】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る車両用灯具 4 0 0 の構成の一例を示す。車両用灯具 4 0 0 は、例えば、車両の前方の予め定められた照射方向に光を照射す

るロービーム照射用の車両用前照灯（ヘッドランプ）である。本例の車両用灯具 400 は、車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインを明確に形成することを目的とする。車両用灯具 400 は、素通し状の透明カバー 402 とランプボディー 404 とで形成される灯室内に、複数の光源ユニット 100 を略横一列に収容する。

【0014】

これらの光源ユニット 100 は、同一又は同様の構成を有し、光軸を、車両前後方向に対して、車両用灯具 400 を車体に取り付けた場合に $0.3 \sim 0.6^\circ$ 程度下向きとなるように、灯室内に収容されている。車両用灯具 400 は、これらの光源ユニット 100 が照射する光に基づき、車両の前方に光を照射して、所定の配光パターンを形成する。車両用灯具 400 は、それぞれ異なる配光特性を有する複数の光源ユニット 100 を備えてもよい。

【0015】

図 2 及び図 3 は、光源ユニット 100 の構成の一例を示す。図 2 は、光源ユニット 100 の斜視図を示す。図 3 は、車両の前後方向と平行な垂直面による、光源ユニット 100 の断面図を示す。本例の光源ユニット 100 は、光源 120 が発生する光を、レンズ 104 により前方に照射するプロジェクタ型の光源ユニットであり、支持部材 110、遮光部材 112、光源 120、及びレンズ 104 を有する。

【0016】

支持部材 110 は、車両の前方を向く表面上に光源 120 の底面を支持して固定することにより、光源 120 を車両の前方に向けて発光させる板状体である。また、本例において、支持部材 110 は、鉛直方向に立てて設けられており、光源 120 の発生する熱を放熱する放熱板の機能を有する。これにより、光源 120 の光度が熱により低下するのを防ぐことができる。

【0017】

遮光部材 112 は、光源 120 の一部を挟んで支持部材 110 の表面と対向して設けられた板状体であり、光源 120 の一部を車両前方側から覆うことにより、光源 120 が発生する光の一部を遮断する。

【0018】

本例において、遮光部材112は、光源120が発生する光の一部を上縁において遮ることにより、当該上縁の正面方向への投影形状に基づき、レンズ104に入射する光の明暗境界を規定する。当該投影形状は、例えば、車両の略左右方向に延伸する直線状である。当該投影形状は、略へ字状であってもよい。尚、本例において、遮光部材112の上面視形状は、中央において後方に湾曲しつつ車両の略左右方向に光源ユニット100を横断する形状である。

【0019】

また、本例において、遮光部材112の下端は、支持部材110の下端と接続されており、遮光部材112と支持部材110とは一体に形成される。そのため、遮光部材112は、光源120の発生する熱を、支持部材110から受け取る。これにより、遮光部材112は、当該熱を放熱する放熱板の機能を有する。

【0020】

光源120は、所定の配列方向に略一列に並べて配置された複数の半導体発光素子102a～eを含む。本例において、光源120は、車両の略左右方向に並べて配置された奇数個の半導体発光素子102a～eを含む。複数の半導体発光素子102a～eのそれぞれは、下端における略左右方向に延伸する辺を、遮光部材112の上縁に略合わせて配置されてよい。

【0021】

レンズ104は、複数の半導体発光素子a～eに対して共通に設けられた光学部品の一例であり、複数の半導体発光素子102a～eに対して車両の前方側に設けられ、複数の半導体発光素子102a～eが発生する光を透過することにより、当該光を、車両前方の照射方向に照射する。

【0022】

レンズ104は、奇数個の半導体発光素子a～eにおける中央の半導体発光素子102cの上に、例えば焦点又は光学設計上の基準点等である光学的中心Fを有する。本例において、レンズ104は、半導体発光素子102cの表面の中心を通過して車両左右方向及び鉛直方向にそれぞれ延伸するX軸及びY軸の交点上に、光学的中心Fを有する。この場合、左右方向に対称な部分を有する配光パター

ンを適切に形成することができる。また、レンズ 104 の光学的中心 F の近傍に半導体発光素子 102c が設けられていることにより、光源ユニット 100 は、高い精度で制御された光を前方に照射することができる。

【0023】

尚、カットラインの形成に必要な精度に応じて、レンズ 104 は、光学的中心 F を、半導体発光素子 102c 上における、当該精度に対応する所定の範囲の中に有してよい。例えば、レンズ 104 は、遮光部材 112 の上縁における、半導体発光素子 102c の正面の位置に、光学的中心 F を有してよい。

【0024】

また、レンズ 104 は、半導体発光素子 102c の下端における左右方向に延伸する辺の上に、光学的中心 F を有してもよい。この場合、レンズ 104 は、当該辺の近傍の像を投影することにより、車両の前方に、当該辺に対応する明暗境界を明確に形成することができる。

【0025】

また、レンズ 104 は、例えば、半導体発光素子 102c が当該辺の近傍から発生する光に基づき、車両用灯具 400（図 1 参照）の配光パターンにおけるカットラインの少なくとも一部を形成してよい。レンズ 104 は、半導体発光素子 102c が発生する光を、カットライン近傍において特に高い照度で光を照射すべき領域（ホットゾーン）に照射してよい。この場合、車両用灯具 400 は、明確かつ適切なカットラインを形成することができる。

【0026】

他の例において、レンズ 104 は、複数の半導体発光素子 102a～b、d～e のいずれかの上に光学的中心 F を有してもよい。この場合も、車両用灯具 400 は、カットライン近傍に適切に光を照射することにより、明確なカットラインを形成することができる。

【0027】

図 4 は、光源 120 の詳細な構成の一例を示す。本例の光源 120 は、車両の略左右方向に延伸する線状光源であり、基板 106、複数の半導体発光素子 102a～e、及び透光部材 108 を含む。基板 106 は、複数の半導体発光素子 1

02a～eを上面に裁置して固定する。

【0028】

複数の半導体発光素子102a～eは、例えば発光ダイオード素子であり、基板106上に略等間隔に、略一列に並べて配置される。半導体発光素子a～eは、例えば、表面上に設けられた蛍光体（図示せず）に対して紫外光を照射することにより、蛍光体に白色光を発光させる。また、半導体発光素子は、蛍光体に青色光を照射することにより、蛍光体にその青色光の補色である黄色光を発生させてもよい。この場合、光源120は、半導体発光素子及び蛍光体がそれぞれ発生する青色光及び黄色光に基づき、白色光を発生する。

【0029】

ここで、本例において、複数の半導体発光素子102a～eは、正電極122及び負電極124を、それぞれ表面上に有する。正電極122及び負電極124のそれぞれは、半導体発光素子102内のP型半導体層及びN型半導体層（図示せず）のそれぞれに対応して設けられ、光を発生するための電力を受け取る。正電極122及び負電極124は、例えば、複数の半導体発光素子102a～eが並べられる配列方向と略垂直な辺の近傍に設けられてよい。この場合、正電極122又は負電極124の形状が、カットラインの形成に及ぼす影響を低減することができる。

【0030】

尚、複数の半導体発光素子102a～eは、光源120中に設けられた配線（図示せず）により、電氣的に直列接続されてよい。この場合、複数の半導体発光素子102a～eに流れる電流を均一化することができる。また、複数の半導体発光素子102a～eは、電氣的に並列接続されてもよい。この場合、光源120に供給すべき電圧を低減できる。

【0031】

透光部材108は、例えば透明樹脂等の半導体発光素子102が発生する光を透過する素材で、複数の半導体発光素子102a～eを挟んで基板106と対向して形成されることにより、複数の半導体発光素子102a～eを封止する。本例によれば、複数の半導体発光素子102a～eを用いた光源120を適切に形

成することができる。

【0032】

図5は、光源ユニット100により形成される配光パターン302の一例を示す概念図である。配光パターン302は、光源ユニット100の前方25mの位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成されるロービーム配光パターンである。

【0033】

本例において、レンズ104は、複数の半導体発光素子102a～e（図2参照）の発生する光を仮想鉛直スクリーン上に投影することにより、所定の形状を有する配光パターン302を形成する。レンズ104は、遮光部材112（図2参照）の上縁形状に基づき、配光パターン302のカットラインを形成する。レンズ104は、例えば、半導体発光素子102cが発生する光を、配光パターン302の一部である領域304に照射する。この場合、レンズ104は、半導体発光素子102cの下端の辺に対応して、配光パターン302のカットライン上に、領域304の境界306を形成してよい。

【0034】

ここで、図2を用いて説明したように、レンズ104は、光学的中心Fを、半導体発光素子102cの上に有する。この場合、レンズ104は、配光パターン302の略中心におけるホットゾーン近傍に、境界306を明確に投影する。これにより、配光パターン302のカットラインを明確に形成することができる。

【0035】

また、レンズ104は、例えば、複数の半導体発光素子102a～b、d～eの下端の辺に対応して、配光パターン302のカットライン上における境界306以外の部分を形成してよい。この場合、これらの下端の辺はレンズ104の焦点面内にあるため、配光パターン302のカットラインを明確に形成することができる。

【0036】

尚、他の例においては、車両用灯具400（図1参照）が、それぞれ異なる配光特性を有する複数の光源ユニット100が発生する光に基づき、配光パターン

3 0 2 を形成してもよい。この場合、それぞれの光源ユニット 1 0 0 は、配光パターン 3 0 2 における一部の領域を照射してよい。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、光源ユニット 1 0 0 の構成の更なる他の例を示す。本例において、光源 1 2 0 は、車両の略左右方向に並べて配置された偶数個の半導体発光素子 1 0 2 a ~ f を有する。偶数個の半導体発光素子 1 0 2 a ~ f は、レンズ 1 0 4 の光学的中心 F に対して非対称に配置される。この場合、レンズ 1 0 4 は、光学的中心 F に対して非対称に配置された複数の半導体発光素子 1 0 2 a ~ f が発生する光に基づき、車両用灯具 4 0 0 (図 1 参照) の配光パターンの少なくとも一部を形成する。

【 0 0 3 8 】

レンズ 1 0 4 は、半導体発光素子 1 0 2 b の近傍に、光学的中心 F を有する。本例において、レンズ 1 0 4 は、半導体発光素子 1 0 2 b の表面の中心を通して車両左右方向及び鉛直方向にそれぞれ延伸する X 軸及び Y 軸の交点上に、光学的中心 F を有する。レンズ 1 0 4 は、例えば、2 個の半導体発光素子 1 0 2 a ~ b が発生する光に基づき、車両の左前方に光を照射し、4 個の半導体発光素子 1 0 2 c ~ f が発生する光に基づき、車両の右前方により強い光を照射する。

【 0 0 3 9 】

ここで、車両の前照灯においては、法規等により定められた車線のすれ違い方法に応じて、車両の右側又は左側をより強く照射する配光パターンが必要な場合がある。この場合、本例によれば、適切な配光パターンを形成することができる。尚、本例において、遮光部材 1 1 2 は、半導体発光素子 1 0 2 b の近傍において、最も車両の後方側に湾曲する。

【 0 0 4 0 】

また、本例において、車両用灯具 4 0 0 は、本例の光源ユニット 1 0 0 に加え、これと異なる配光特性を有するの光源ユニットを更に備えてよい。この場合、車両用灯具 4 0 0 は、それぞれ異なる配光特性を有する複数の光源ユニットが照射する光に基づき、所望の配光パターンを形成してよい。本例によれば、様々な配光パターンを適切に形成することができる。上記以外の点において、図 6 にお

いて、図2と同じ符号を付した構成は、図2における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0041】

図7及び図8は、光源120の詳細な構成の他の例を示す。図7は、光源120の上面図を示す。図8は、光源120のAA垂直断面図を示す。

【0042】

本例において、基板106は、円盤状体である。複数の半導体発光素子102a～eは、基板106の上面における円の中心を通る仮想的な直線AAに対して、それぞれの一边を揃えて、略一列に配置される。

【0043】

また、透光部材108は、この中心Oを中心とする略半球状体である。ここで、中央の半導体発光素子102cの一边は、当該円の中心Oの上に配置される。この場合、半導体発光素子102cは、中心O上の辺の近傍から発生する光を、透光部材108の表面に対し、全反射されない適切な角度で照射する。そのため、透光部材108は、半導体発光素子102が発生する光を、効率よく外部に照射することができる。尚、上記以外の点において、図7及び図8において、図4と同じ符号を付した構成は、図4における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0044】

図9及び図10は、光源ユニット100の構成の他の例を示す。図9は、光源ユニット100の斜視図を示す。図10は、車両の前後方向と平行な垂直面による、光源ユニット100の断面図を示す。本例において、光源ユニット100は、遮光部材112（図2参照）を用いずに、複数の半導体発光素子102a～eが発生する光を、直接にレンズ104に入射させる。

【0045】

ここで、光源120は、図7及び図8を用いて説明した光源120と同一又は同様の機能を有する。複数の半導体発光素子102a～eは、仮想的な直線AA（図7参照）に合わせられた辺を下方にして固定される。光源120は、図4を用いて説明した光源120と同一又は同様の機能及び構成を有してもよい。

【0046】

また、レンズ104は、半導体発光素子102cにおける下端の辺の上に、光学的中心Fを有する。本例において、レンズ104は、当該下端の辺の中心を通過して車両左右方向及び鉛直方向にそれぞれ延伸するX軸及びY軸の交点上に、光学的中心Fを有する。この場合、レンズ104は、当該辺の近傍の像を投影することにより、配光パターンにおけるカットラインの少なくとも一部を形成する。

【0047】

ここで、本例の光源ユニット100は、図5を用いて説明した配光パターン302の少なくとも一部と同様の配光パターンを形成する。レンズ104は、半導体発光素子102cが発生する光を、配光パターン302の一部である領域304に照射する。この場合、レンズ104は、半導体発光素子102cの下端の辺に対応して、配光パターン302のカットライン上に、領域304の境界306を形成する。レンズ104は、この辺を含む端面から半導体発光素子102cが発生する光を投影することにより、境界306を形成してよい。

【0048】

本例によれば、適切な配光パターンを形成することができる。尚、車両用灯具400（図1参照）は、それぞれ異なる配光特性を有する複数の光源ユニット100が発生する光に基づき、配光パターン302を形成してよい。上記以外の点において、図9及び図10において、図2及び図3と同じ符号を付した構成は、図2及び図3における構成と同一又は同様の機能を有するため説明を省略する。

【0049】

図11及び図12は、光源ユニット100の構成の他の例を示す。図11は、光源ユニット100のBB垂直断面図を示す。図12は、光源ユニット100のAA水平断面図を示す。本例の光源ユニット100は、光軸寄りに集光反射させた光を、レンズを介して前方に照射するプロジェクタ型の光源ユニットであり、支持部材116、光源120、反射鏡118、レンズ104、及び反射鏡114を有する。

【0050】

支持部材116は、上面が略水平な板状体であり、上面に光源120の底面を

裁置して固定する。光源 120 は、複数の半導体発光素子 102 a～e を含み、支持部材 116 の上面に上向きに固定される。光源 120 は、図 4 を用いて説明した光源 120 と同一又は同様の機能及び構成を有してよく、複数の半導体発光素子 120 a～e は、車両の略左右方向に延伸する辺をそれぞれ前端及び後端に有する。尚、光源 120 は、図 7 及び図 8 を用いて説明した光源 120 と同一又は同様の機能を有してもよい。

【0051】

反射鏡 118 は、略水平な上面において光を反射する反射鏡であり、支持部材 116 の前端とレンズ 104 との間に設けられる。反射鏡 118 は、複数の半導体発光素子 102 a～e を略含む面内に設けられてよい。この場合、光源 120 が発生する光を効率よくレンズ 104 に入射させることができる。また、反射鏡 118 の前縁は、車両の略左右方向に延伸する略直線状である。当該前縁は、例えば略へろの字状等の形成すべきカットラインに応じた形状であってよい。

【0052】

レンズ 104 は、反射鏡 118 及び反射鏡 114 に対して車両前方に設けられ、反射鏡 118 又は反射鏡 114 が反射する光を透過して前方の照射方向に照射する。本例において、レンズ 104 は、反射鏡 118 の前縁近傍に焦点を有し、この焦点を含む焦点面の像を車両前方に投影することにより、車両用灯具 400 (図 1 参照) の配光パターンの少なくとも一部を形成する。この場合、レンズ 104 は、反射鏡 118 の前縁形状に基づき、当該配光パターンのカットラインの少なくとも一部を形成する。

【0053】

反射鏡 114 は、複数の半導体発光素子 a～e に対して共通に設けられた光学部品の一例の反射鏡であり、光源 120 の後方、側方、及び上方を囲むように設けられる。そして、反射鏡 114 は、光源 120 が発生する光を前方に反射することにより、レンズ 104 に入射させ、レンズ 104 に、当該光を、照射方向に照射させる。これにより、反射鏡 114 は、複数の半導体発光素子 102 a～e が発生する光を、照射方向に照射する。

【0054】

本例において、反射鏡 114 の少なくとも一部は、例えば複合楕円面等により形成された略楕円球面状である。そして、この略楕円球面は、光源ユニット 100 の光軸を含む断面形状が略楕円形状の少なくとも一部となるように設定されている。また、この略楕円形状の離心率は、鉛直断面から水平断面へ向けて徐々に大きくなるように設定されている。尚、光源ユニット 100 は、レンズ 104 の略中心を通過して車両略前方に向かう光軸を有する。

【0055】

また、反射鏡 114 の略楕円球面状部分は、中央の半導体発光素子 102c の近傍に、光学的中心の一例である焦点 F1 を有し、反射鏡 118 の前端近傍に焦点 F2 を有する。本例において、この略楕円球面状部分は、半導体発光素子 102c の表面の中心を通過して車両左右方向及び鉛直方向にそれぞれ延伸する X 軸及び Y 軸の交点上に、光学的中心 F を有する。この場合、当該略楕円球面状の部分は、光源 120 が発生する光の少なくとも大部分を、反射鏡 118 の前縁近傍に集光する。

【0056】

この場合、当該前縁近傍には、前縁形状に基づく明確な明暗境界が形成されるため、当該前縁近傍に焦点を有するレンズ 104 は、配光パターンのカットライン近傍に、明確な明暗境界を有する光を照射する。そのため、本例によれば、明確なカットライン有する配光パターンを適切に形成することができる。

【0057】

ここで、反射鏡 114 における略楕円球面状の部分は、半導体発光素子 102c における前端の辺の近傍に焦点 F1 を有してよい。この場合、当該略楕円球面状の部分は、複数の半導体発光素子 102a～e が発生する光の少なくとも大部分を、反射鏡 118 を介さず、直接レンズ 104 に入射させるため、カットライン近傍をより適切に照射することができる。

【0058】

尚、他の例において、反射鏡 114 は、半導体発光素子 102c の近傍に焦点を有する放物面状の反射鏡であってもよい。この場合、光源ユニット 100 は、放物面（パラボラ）状の反射鏡を用いて光を前方に照射するパラボラ型の光源ユ

ニットであってよく、レンズ104に代えて、例えば素通し状の透明カバーを有する。この場合も、光源ユニット100は、高い精度で制御された光を前方に照射する。

【0059】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0060】

上記説明から明らかなように、本発明によれば配光パターンを適切に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 車両用灯具400の構成の一例を示す図である。
- 【図2】 光源ユニット100の斜視図を示す図である。
- 【図3】 光源ユニット100の断面図を示す図である。
- 【図4】 光源120の詳細な構成の一例を示す図である。
- 【図5】 配光パターン302の一例を示す概念図である。
- 【図6】 光源ユニット100の構成の更なる他の例を示す図である。
- 【図7】 光源120の上面図を示す図である。
- 【図8】 光源120のAA垂直断面図を示す図である。
- 【図9】 光源ユニット100の斜視図を示す図である。
- 【図10】 光源ユニット100の断面図を示す図である。
- 【図11】 光源ユニット100の垂直断面図を示す図である。
- 【図12】 光源ユニット100の水平断面図を示す図である。

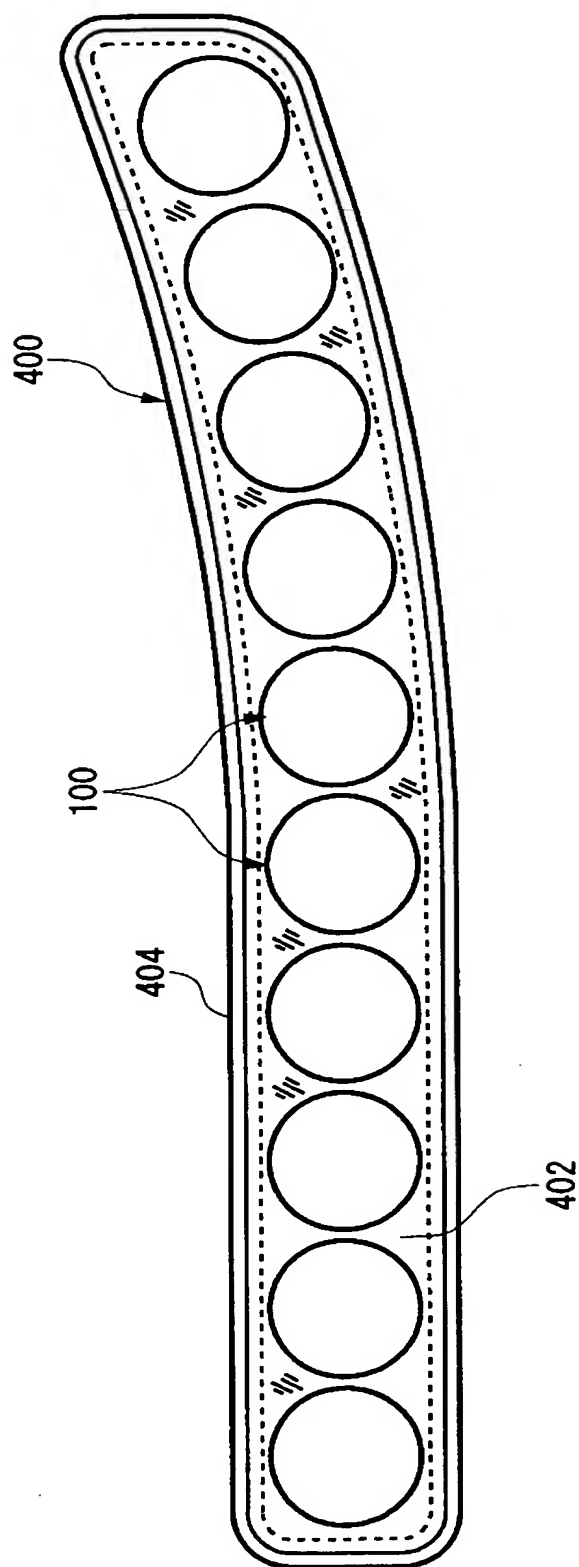
【符号の説明】

100・・・光源ユニット、102・・・半導体発光素子、104・・・レンズ、106・・・基板、108・・・透光部材、110・・・支持部材、112・・・遮光部材、114・・・反射鏡、116・・・支持部材、118・・・反射鏡、120・・・光源、122・・・正電極、124・・・負電極、302・・・

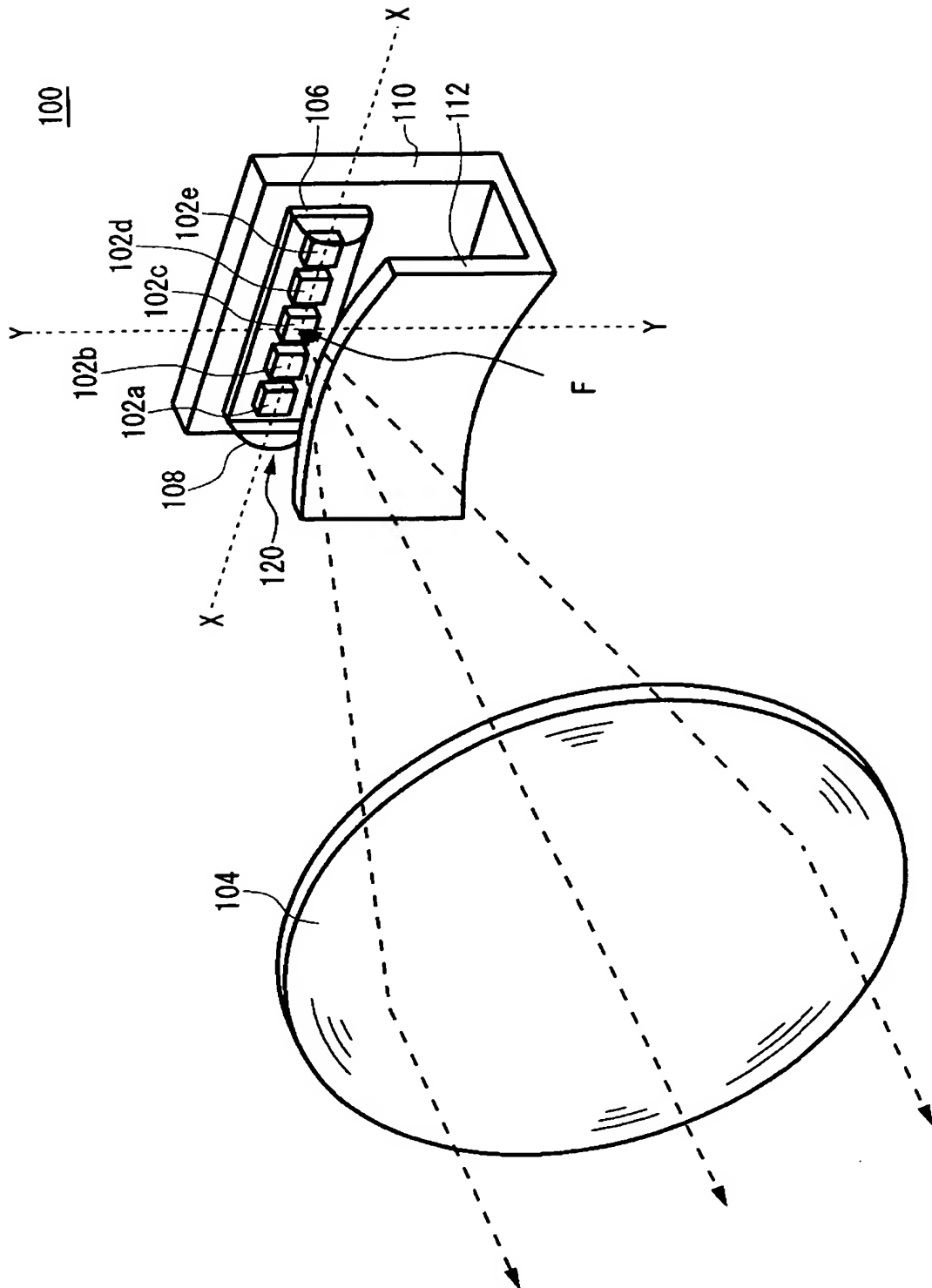
・ 配光パターン、 3 0 4 . . . 領域、 3 0 6 . . . 境界、 4 0 0 . . . 車両用灯
具、 4 0 2 . . . 透明カバー、 4 0 4 . . . ランプボディー

【書類名】 図面

【図 1】

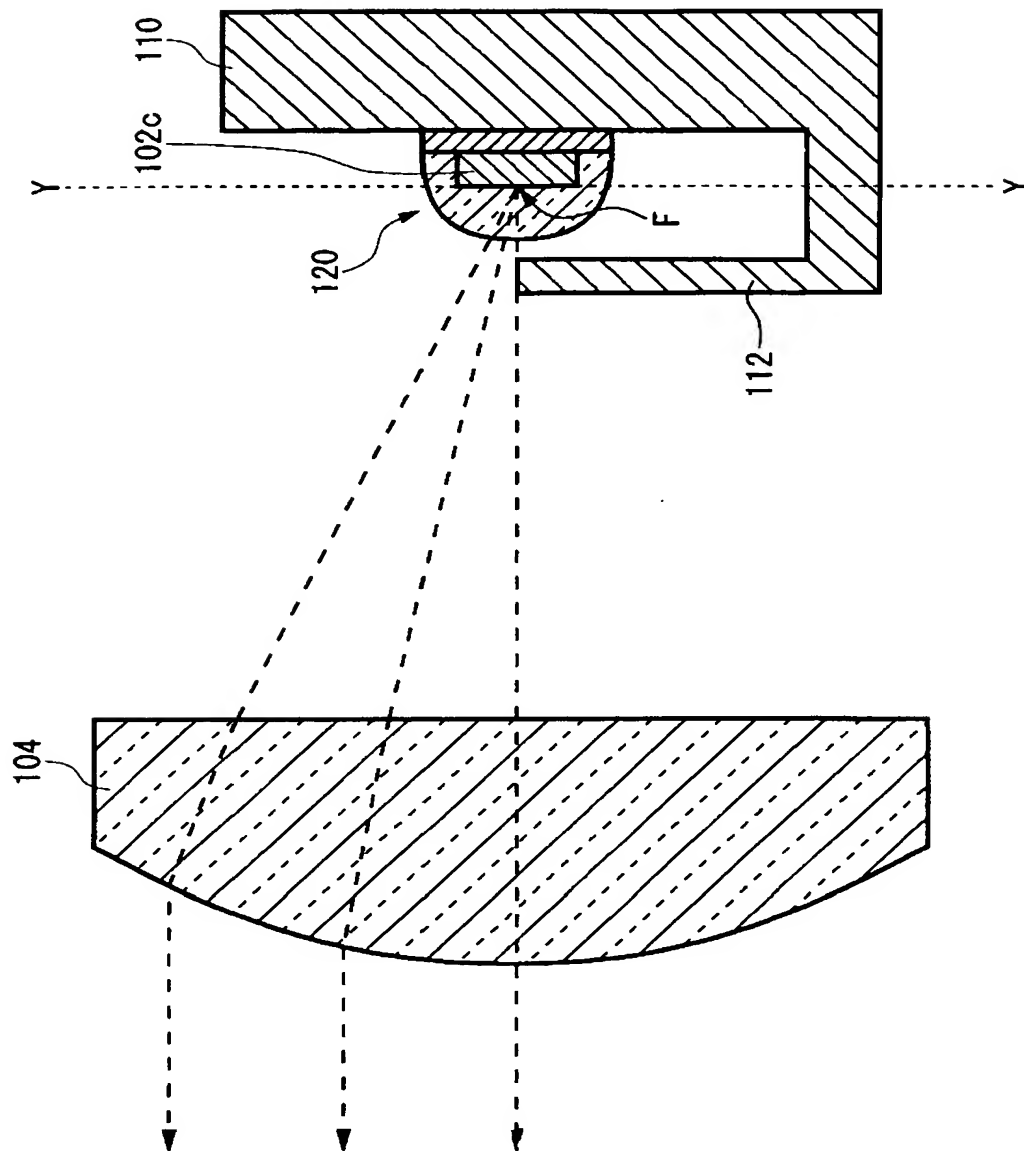


【図 2】



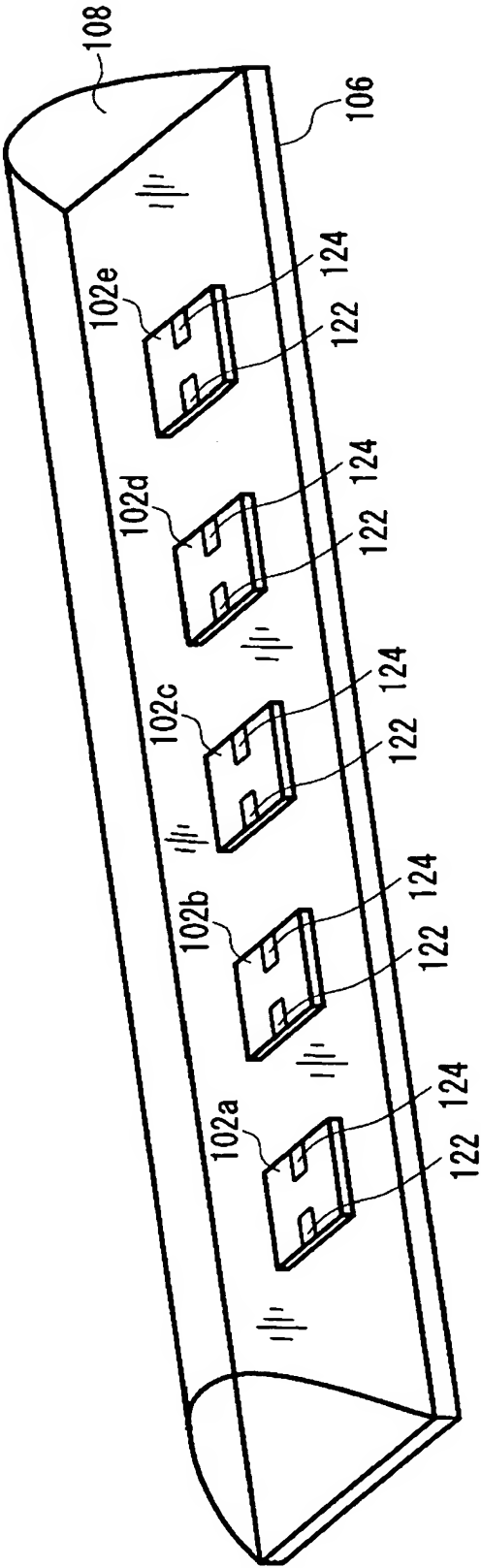
【図 3】

100

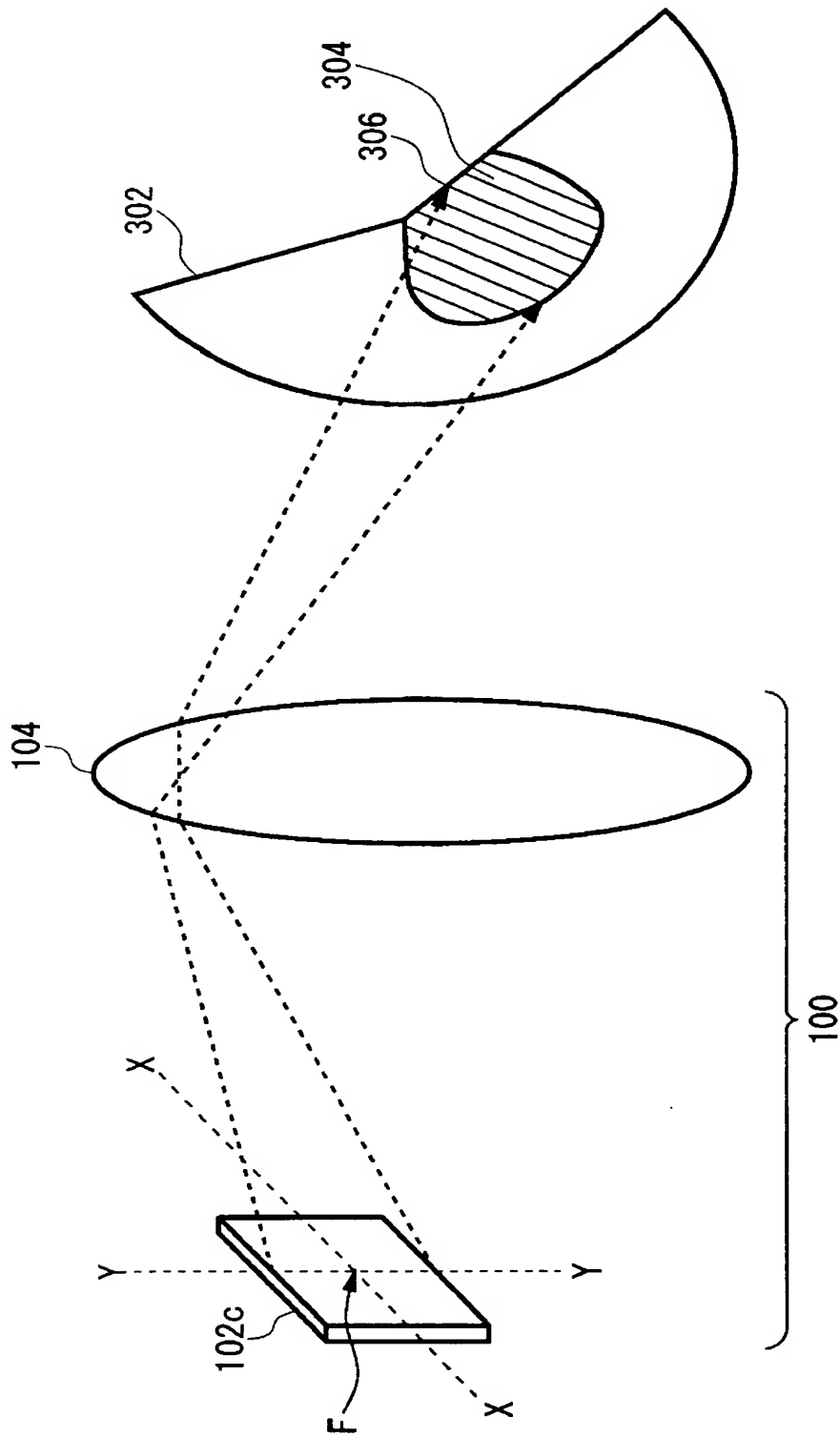


【図 4】

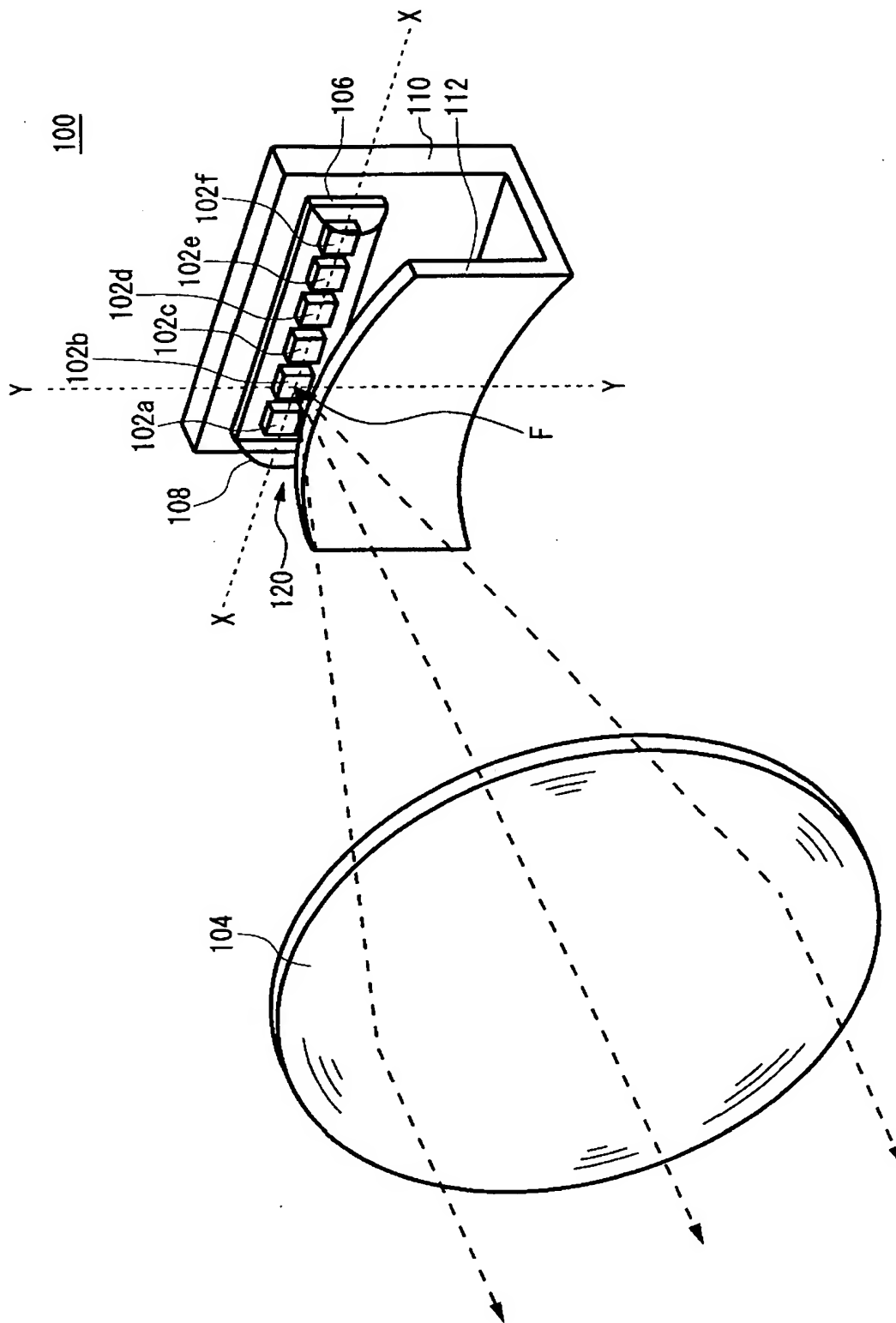
120



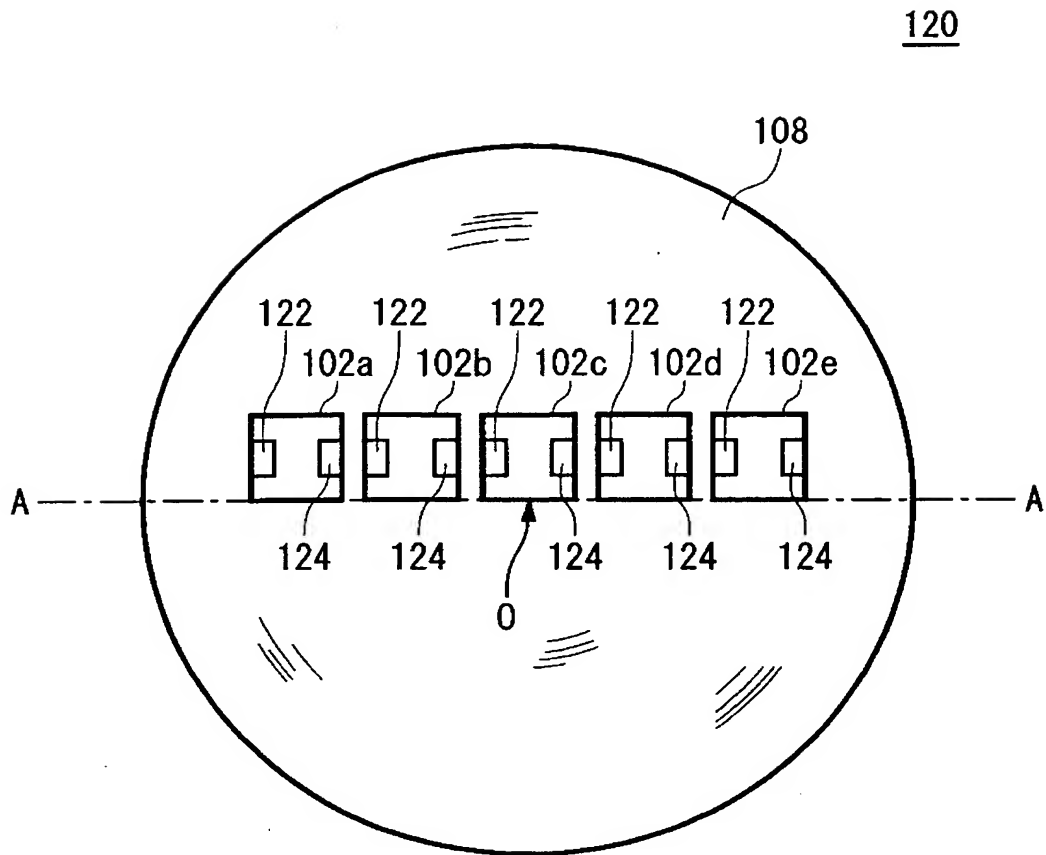
【図 5】



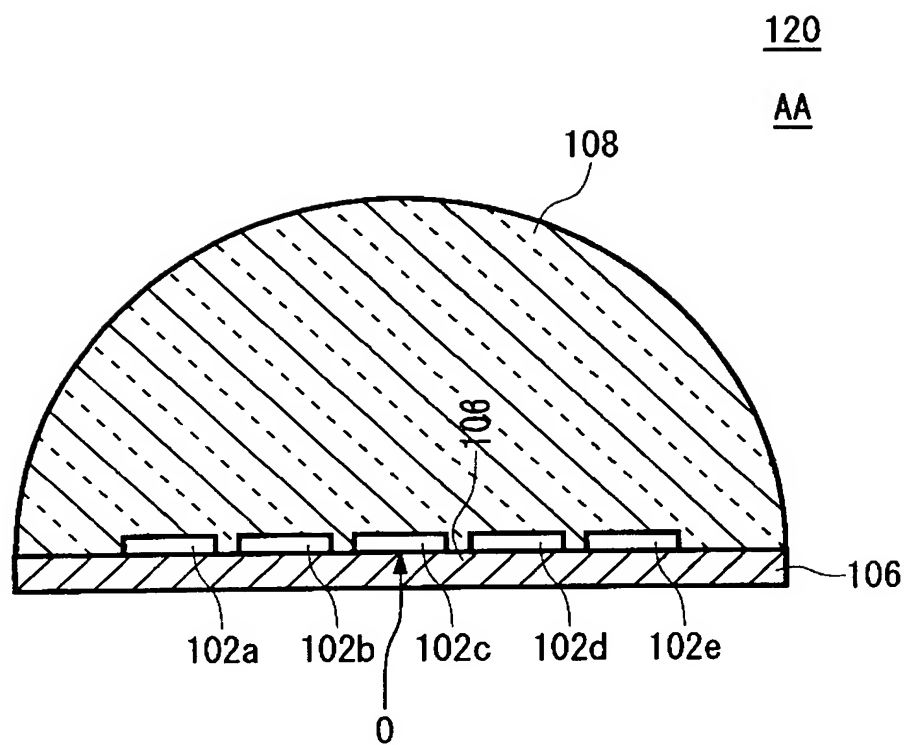
【図 6】



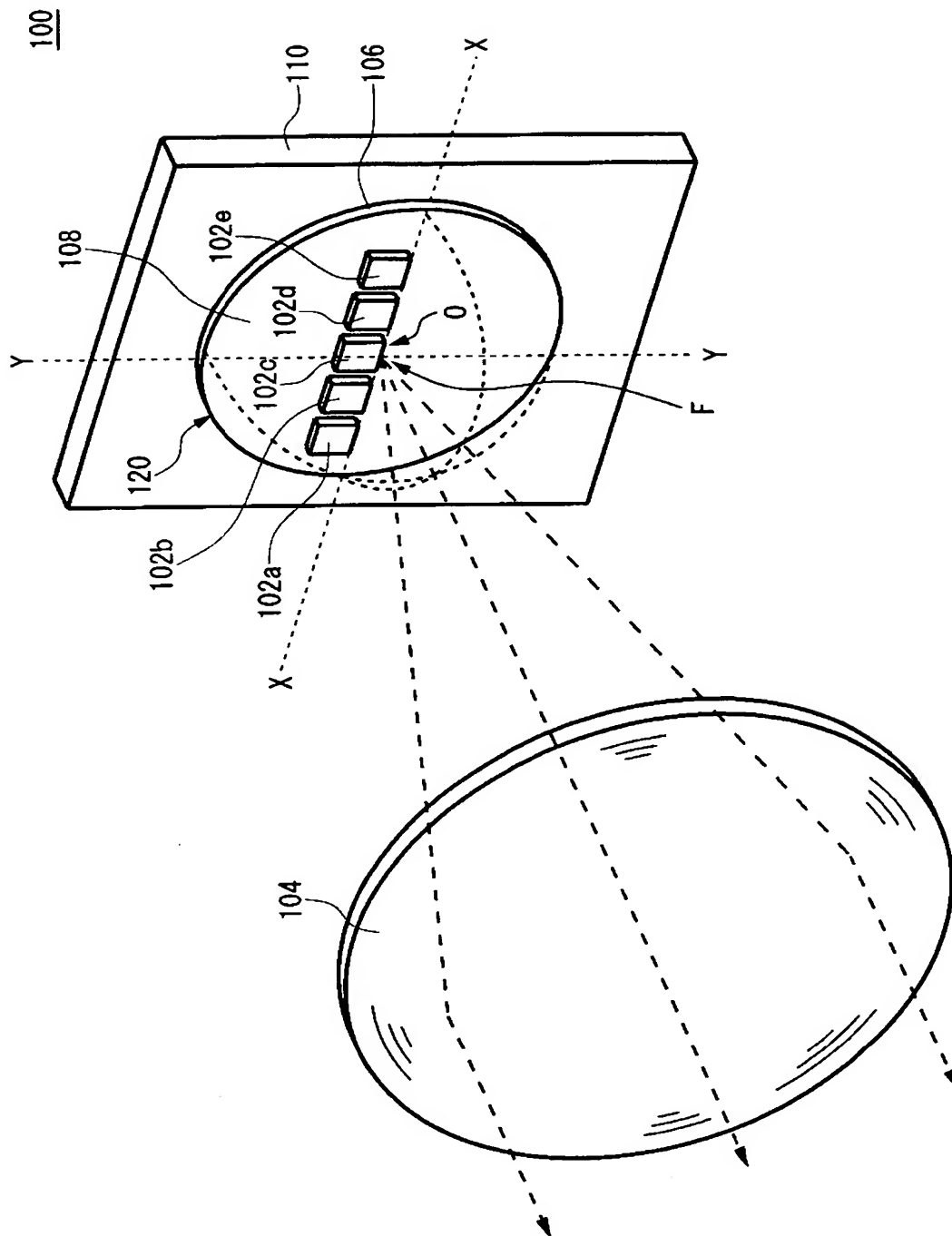
【図 7】



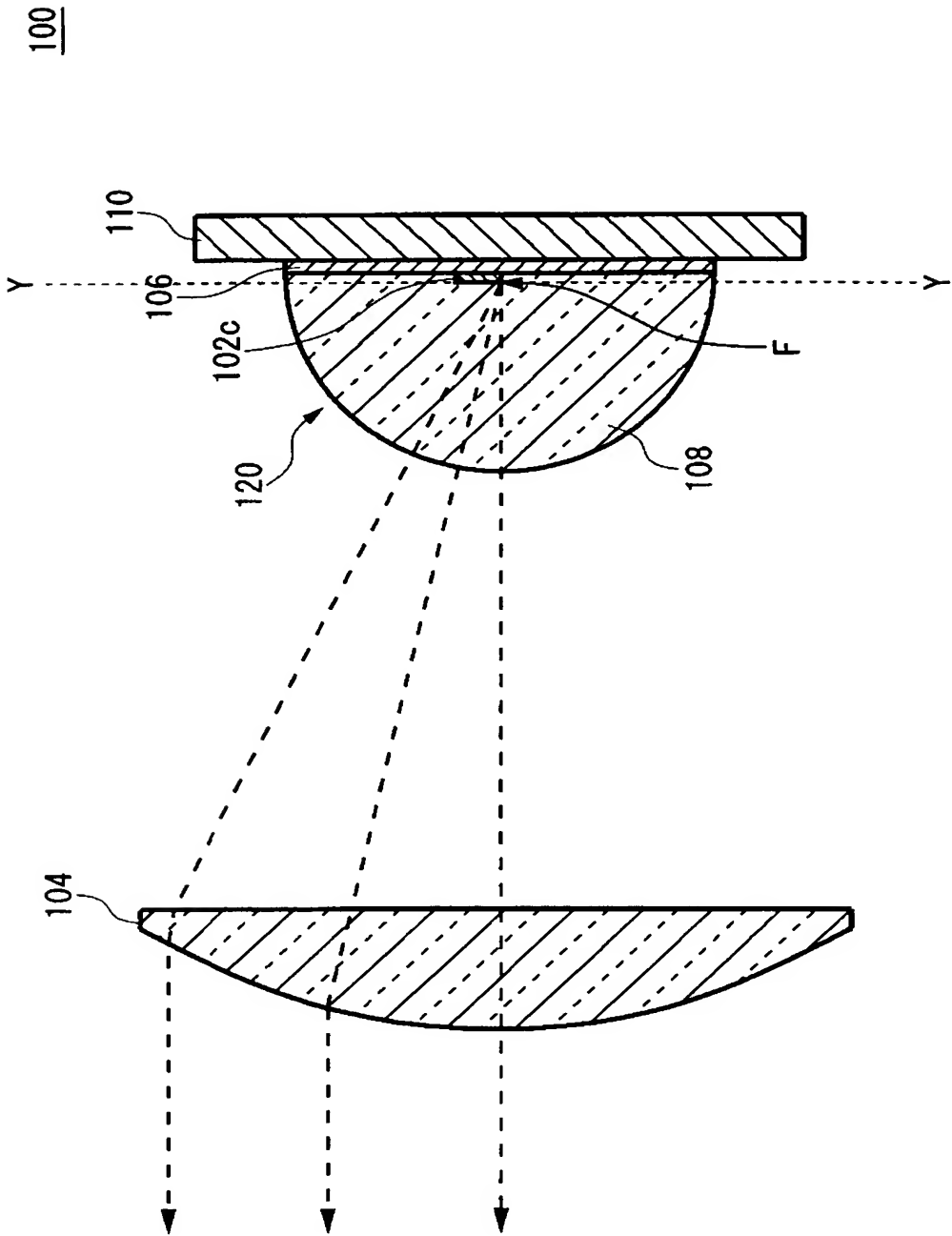
【図 8】



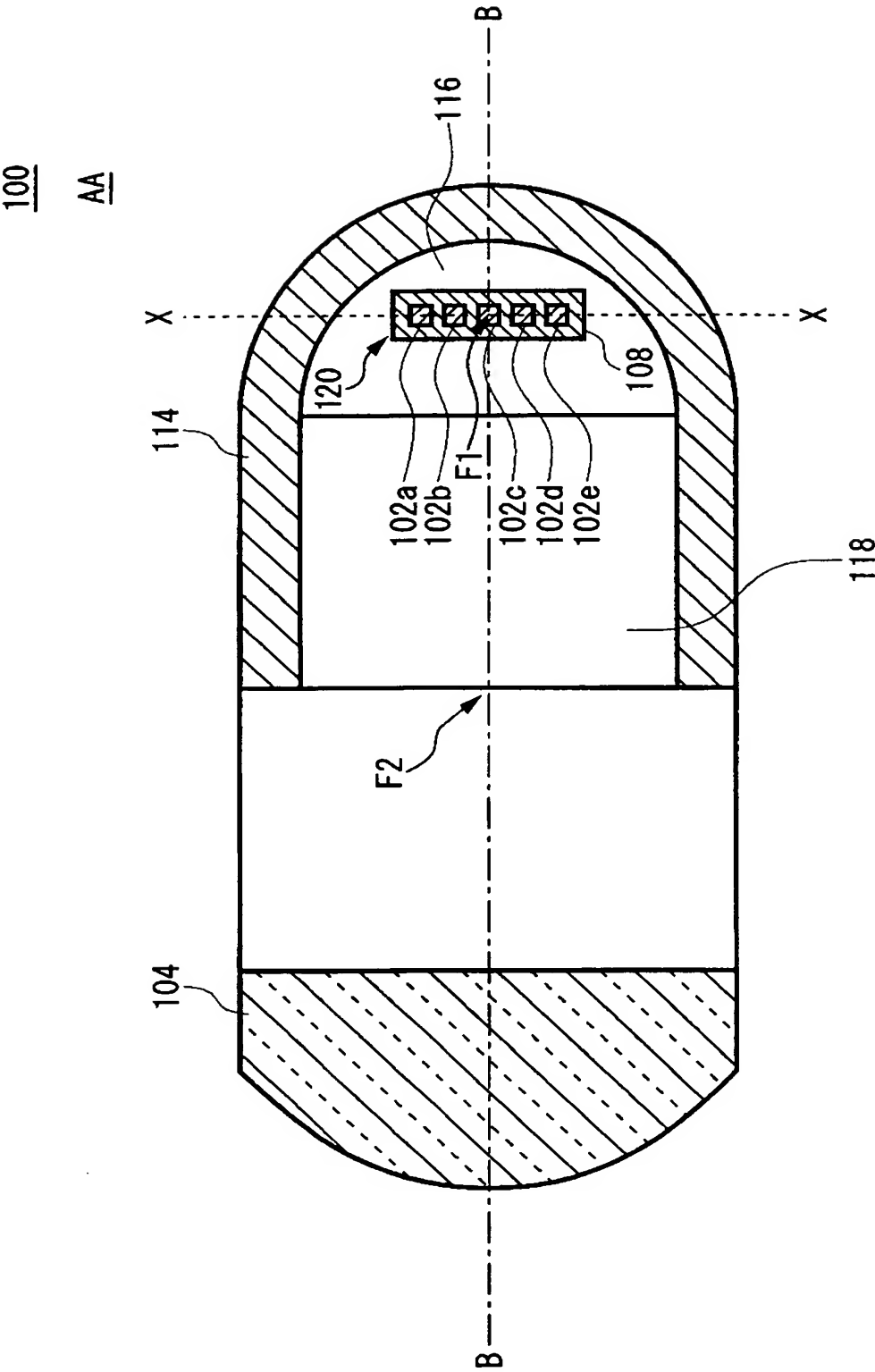
【図 9】



【図 10】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 配光パターンを適切に形成する。

【解決手段】 予め定められた照射方向に光を照射する車両用前照灯であって、略一列に並べて配置された複数の半導体発光素子と、複数の半導体発光素子における一の半導体発光素子の上に光学的中心を有し、複数の半導体発光素子が発生する光を照射方向に照射する光学部品とを備える。また、複数の半導体発光素子は、予め定められた配列方向に並べて配置され、一の半導体発光素子は、配列方向に延伸する辺を一端に有し、光学部品は、当該辺の上に光学的中心を有し、一の半導体発光素子が当該辺の近傍から発生する光に基づき、車両用前照灯の配光パターンにおける明暗境界を定めるカットラインの少なくとも一部を形成してよい。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 2 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 1 3 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号

氏 名

株式会社小糸製作所